封面页

**摘要**

社会经济不断增长，人们的生活水平逐渐提高，不断促进着监控技术和网络技术的革新，高清网络监控摄像头也被广泛应用在各个场所中，以满足社会各方面的安防需求。如今网络远程监控已经被普及，摄像头数量也日益增长，伴随而来的是海量监控视频，但是却无法找到足够的人力资源和时间资源对这海量视频数据进行处理。将视频监控智能化、自动化成为当前监控领域的迫切需求。

本文针对上述海量监控视频的问题，开发基于视频摘要的视频内容检索系统，给出了一种基快速的生成视频摘要方法，同时支持实时监控视频和离线监控视频处理。视频摘要是监控视频的浓缩，提取视频中有意义的部分，然后浓缩成一个很短的摘要，让监控人员能用最短的时间看完一个长的监控视频。视频内容检索是在提取视频摘要的基础上，对浓缩的监控视频的事件进行简单的特征搜索，避免了对整个视频的分析，大大缩小了视频内容检索时间。

视频摘要算法包括运动物体检测、运动物体跟踪以及摘要合成三个部分，先用帧间差分法检测出运动物体的矩形轮廓，然后用矩形轮廓匹配对每个运动物体进行轨迹跟踪，最后遍历每一个运动事件生成视频摘要。视频内容检索主要是对一些简单特征进行检索，如事件发生时间，对象的运动方向，入侵区域，对象的颜色等。

本文先对基于视频摘要的视频内容检索系统进行功能介绍，描述其适用场景范围和存在的问题；然后对系统整体流程和各部分算法进行详细介绍；最后对系统的实验结果进行分析，提出不足之处和可以改进的地方。

**关键字：视频摘要，视频内容检索，图像特征提取，运动物体检测与跟踪**

**Abstract**

**目录**

1. **绪论**
   1. **背景与意义**

随着社会的迅速进步和科学技术的发展，安防监控在软硬件层面上都在不断地革新，安防监控摄像头也被广泛应用于社会中的每个角落。现在低分辨率低码率的摄像头已经不能满足监控的需求，高清监控摄像头是安防监控的必然趋势，高清监控视频对于视频取证，人物识别，交通监控等有着重大意义。由于监控系统己经基本覆盖社会的各个角落，其所产生的海量视频数据无法有效进行有效的管理和查看。实际的监控任务仍需要较多的人工完成，而且现有的视频监控系统通常只是录制视频图像，也有一些厂家提供了一些自动监控特定事件的软件，但实际应用较少。一般的监控视频只能用作事后取证，而且人工浏览监控视频进行取证需要花费很长时间。

随着高清监控摄像头的不断普及，监控视频将在取证和特定目标识别等方面发挥重大作用。面对海量的监控视频，智能监控也是必然趋势，将智能监控应用到实时高清摄像头中成为了当务之急。

针对上述提到的问题，我提出了对应的解决方案，即基于摘要的监控视频信息检索系统,该系统先在实时监控阶段对实时视频流进行摘要分析（摘要分析也可以对离线视频进行处理），然后在事后取证查找过程再加入自动检索功能。视频摘要是视频内容的一个浓缩，去除无用部分，只保留有意义的部分。先进行视频摘要处理，可以为视频检索过程节省大量时间。当需要浏览监控视频时可以只浏览视频摘要，或者根据对象的特征进行搜索，快速找到监控视频内容。

视频摘要的目的是提取视频中有意义的内容（即运动事件），因此此系统不适用于人来人往的闹市，或者有很多目标固定存在的场所（比如说大型办公室等）。本系统可以应用于出入口（比如说公司大门）监控，小区道路监控，非塞车时的交通道路监控，别墅监控等。

* 1. **主要研究工作**

本论文主要是研究视频图像处理相关算法

* 1. **国内外相关产品概况**
     1. **BriefCam**

BriefCam是第一个成功商业应用的视频摘要软件，由耶路撒冷希伯来大学凭借其技术实力研发。BriefCam实现了以前全球对于视频查看未能满足的需求，即快速地调查和查明事件并采取行动。BriefCam视频摘要技术使用户可以用一分钟的时间回顾24小时内发生的事件，将数小时的事件压缩成“摘要”，仅用几分钟来查看。其客户包括警察、军队、边检及其他国土安全机构，以及政府安全部门、机场、铁路、海运及其他运输部门、银行、办公楼管理、零售商及更多。

* + 1. **华尊视频摘要**

华尊视频摘要分析技术，采用基于视频对象的技术原理。追踪和分析视频中的活动对象，并提取对象的运动区域、颜色、大小等信息，从而建立与原始视频的索引关系。通过构建视频摘要剪辑，显示完整的视频内容，可将24小时内发生的所有事件以浓缩短片的形式，在短短几分钟内完整显示出来。华尊视频摘要最大的特点就是增加了一些对象特征提取的功能。

* + 1. **QBIC系统**

QBIC（Query By Image Content）由IBM Almaden研究中心所开发，是“基于内容”视频检索的典型代表。此检索系统利用形状、纹理、颜色和对象运动等特征来描述视频内容，并在此基础上实现视频内容检索。QBIC同时提供了基于内容的视频信息检索手段和静止图像信息检索手段，用户可以使用颜色特征、纹理特征、例子图像、草图和对象运动等信息对视频或者图像进行检索。在视频内容分析方面运用了运动估计、代表帧生成、镜头检测、层描述等多种分析技术。

* + 1. **Visual Seek系统**

Visual Seek是美国哥伦比亚大学实现的在互联网上使用的基于内容的检索系统。它实现了互联网上的基于内容的视频或者图像检索系统，提供了一个供用户能在互联网上搜索和检索视频以及图像的工具。

* 1. **开发环境和开发工具简介**
  2. **主要研究内容和论文主要结构**